【参考資料】

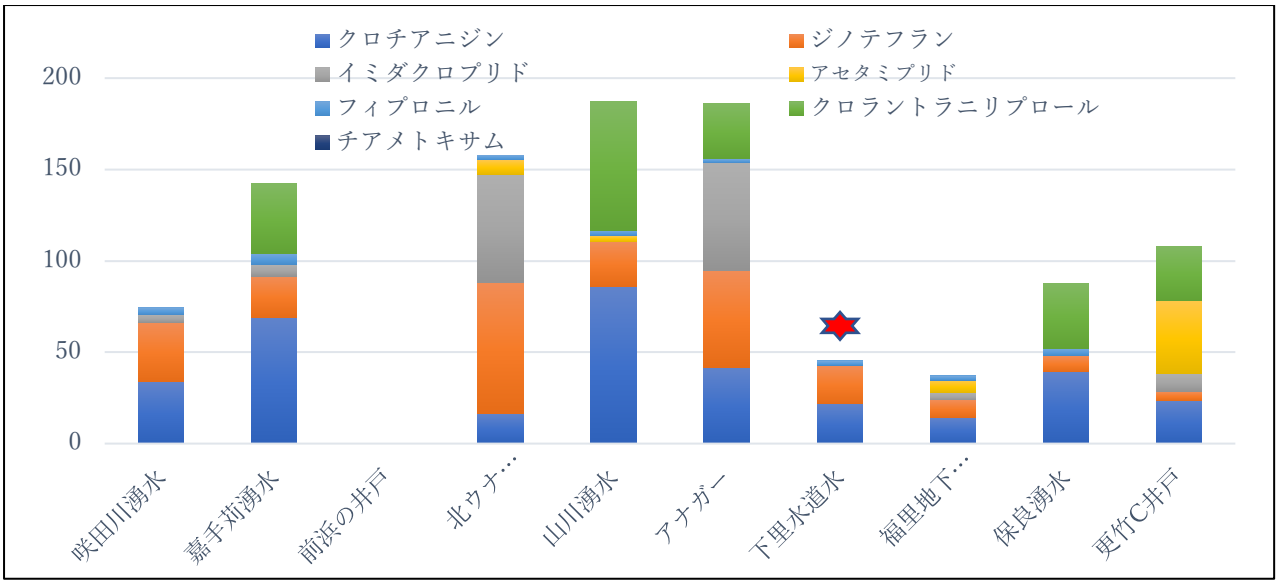

図１　宮古島地下水研究会地下水・水道水農薬濃度調査(ng/L)

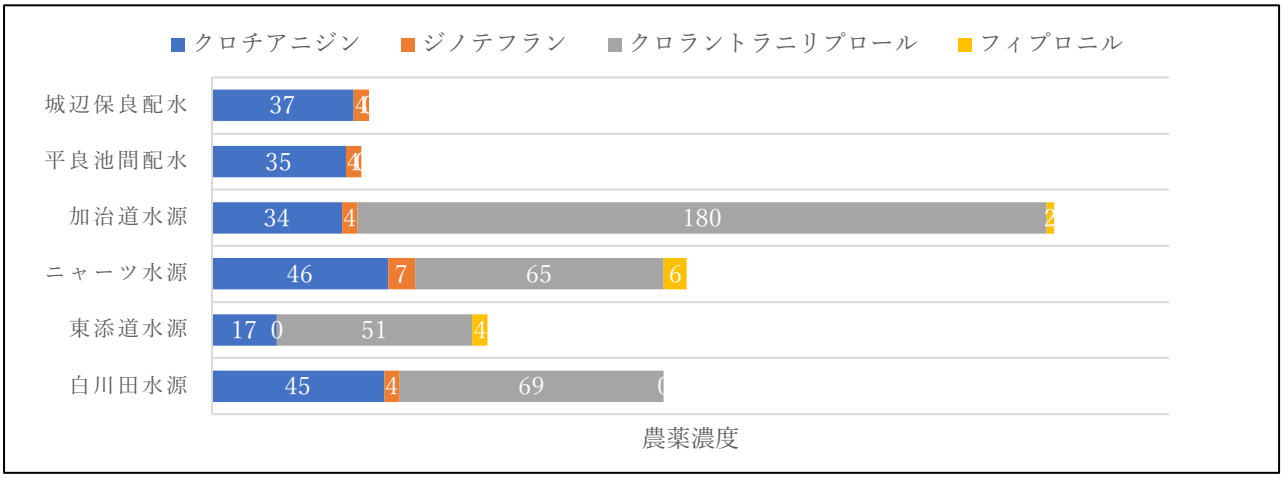

図２　市水道部調査による浄水系配水及び水道水源原水農薬濃度(ng/L)

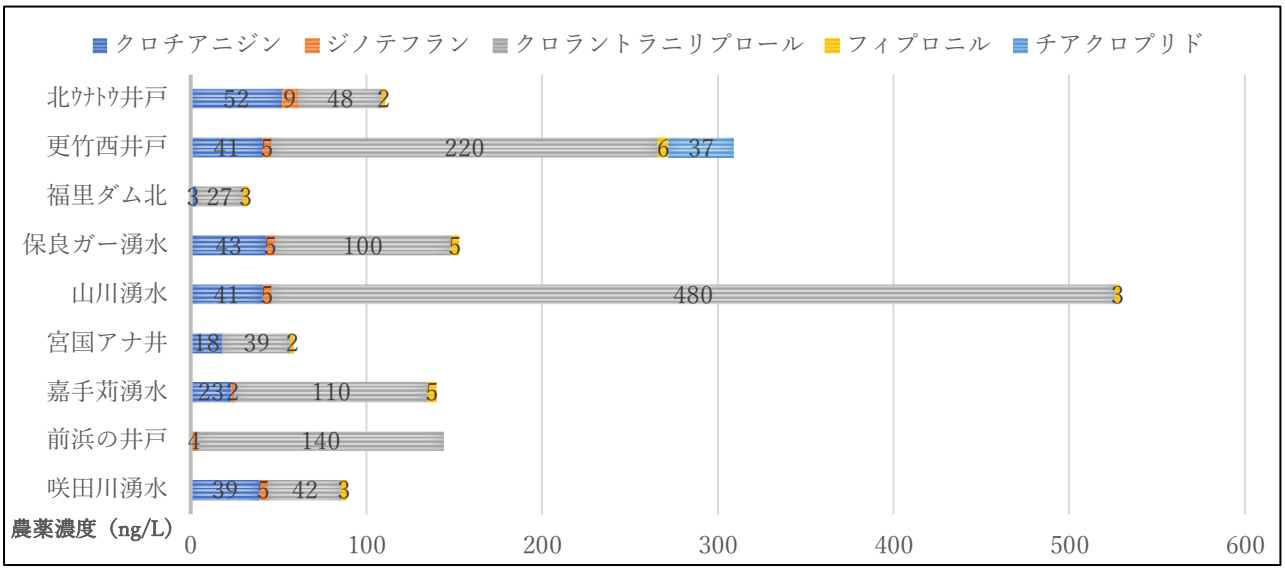

図３　市環境衛生局による地下水追加調査（２０２３年１月）

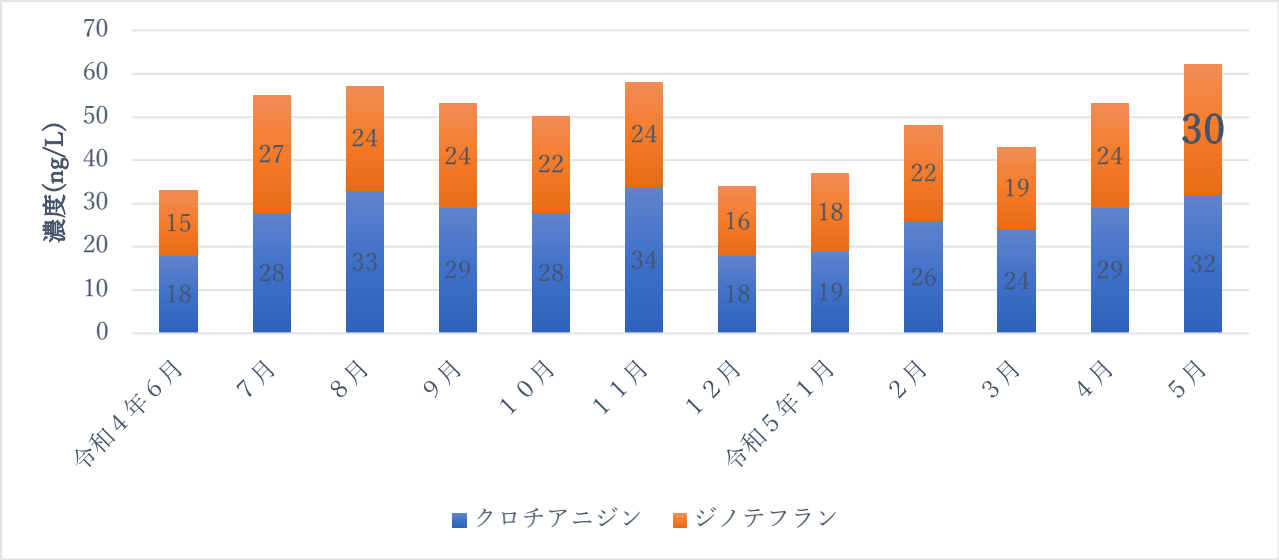

図４袖山浄水系平良西里の水道水ネオニコチノイド系農薬年間モニタリング濃度（ng/L）

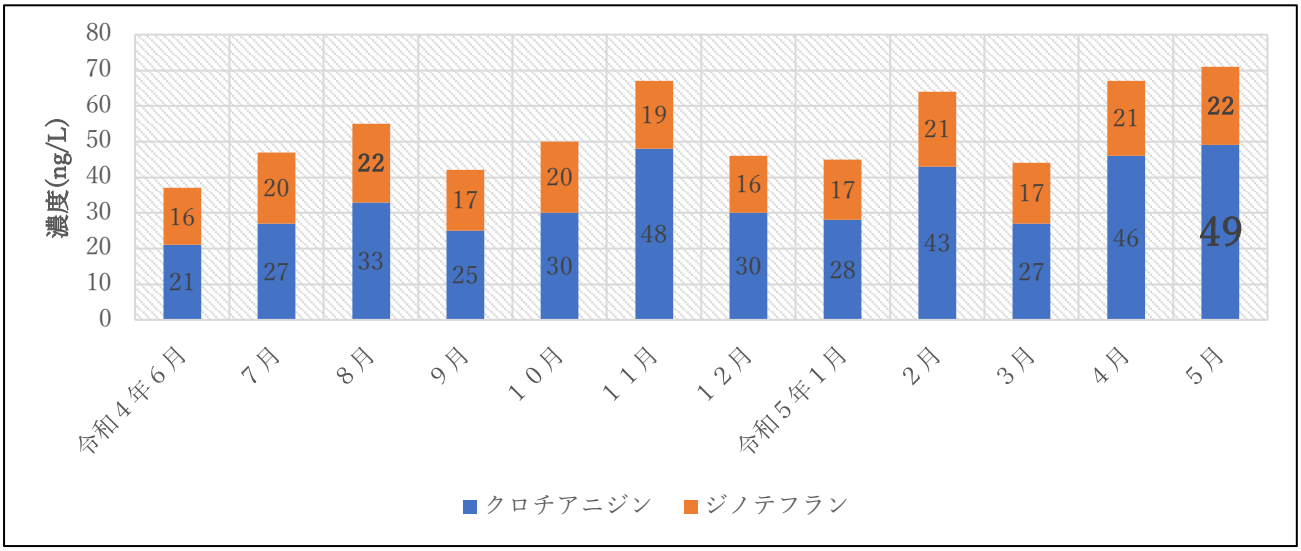

図５　加治道浄水系城辺長間水道水ネオニコチノイド系農薬濃度年間モニタリング濃度(ng/L)

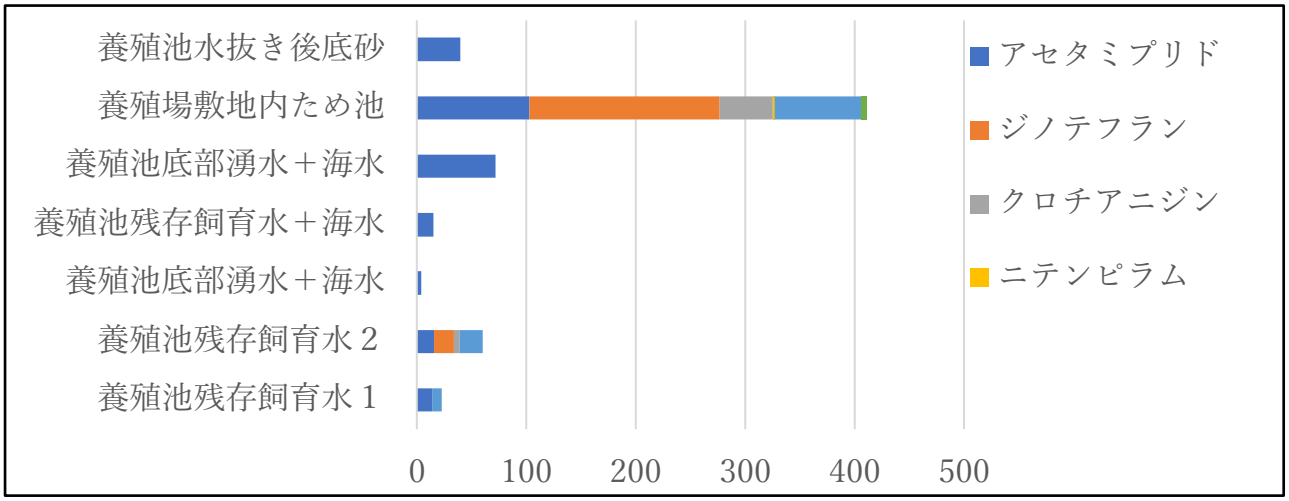

図６　クルマエビ養殖場周辺農薬濃度(ng/l)

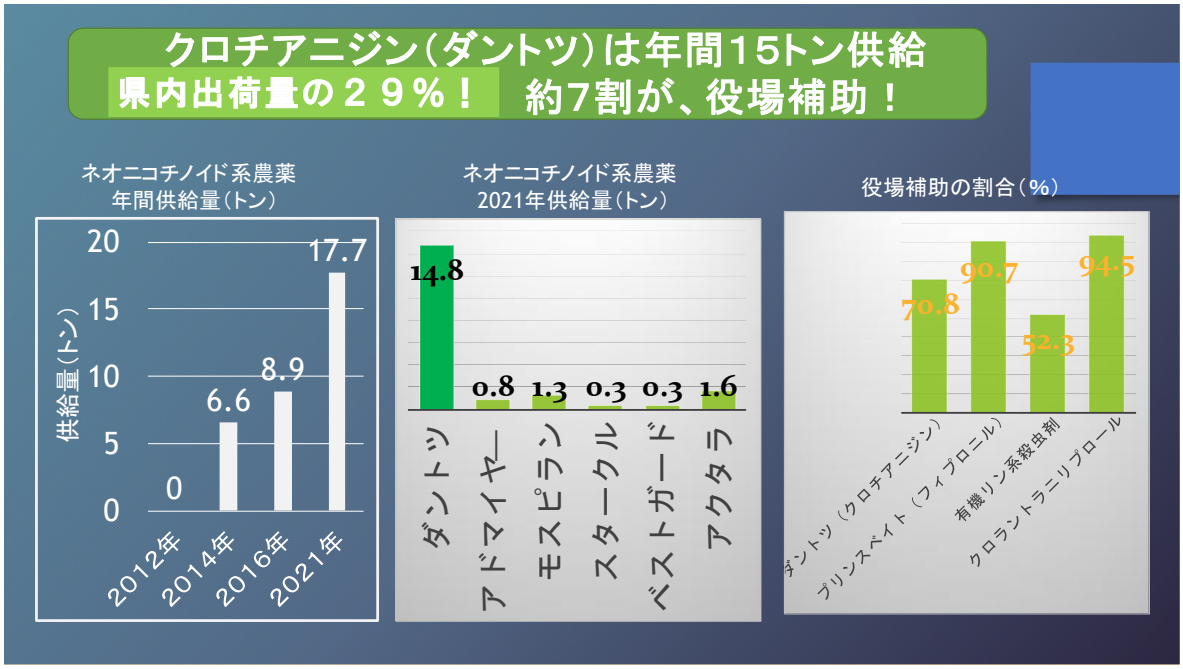

図 7 宮古島市におけるネオニコチノイド系農薬年間供給量（トン）
JA おきなわ宮古地区本部購買供給品別実績表より算出

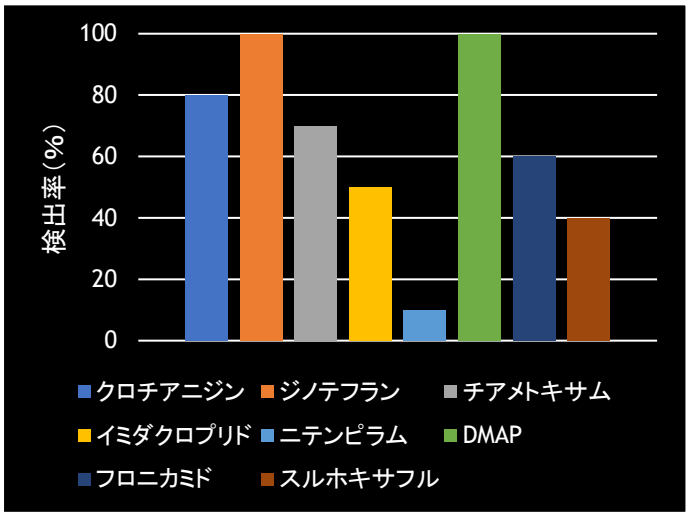

図 8 尿中ネオニコチノイド系農薬及び代謝産物検出

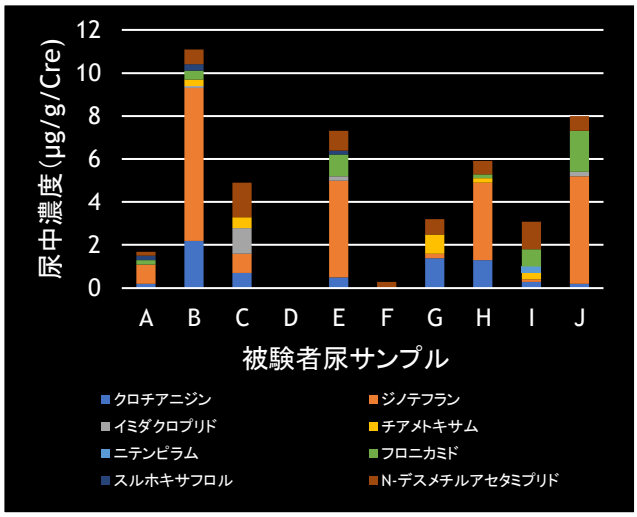

図 9 尿中ネオニコチノイド系農薬及び代謝産物濃度

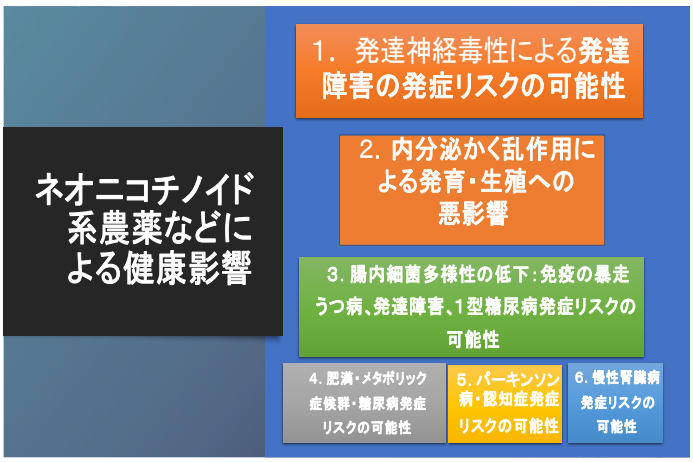

図 10 ネオニコチノイド系農薬による健康影響

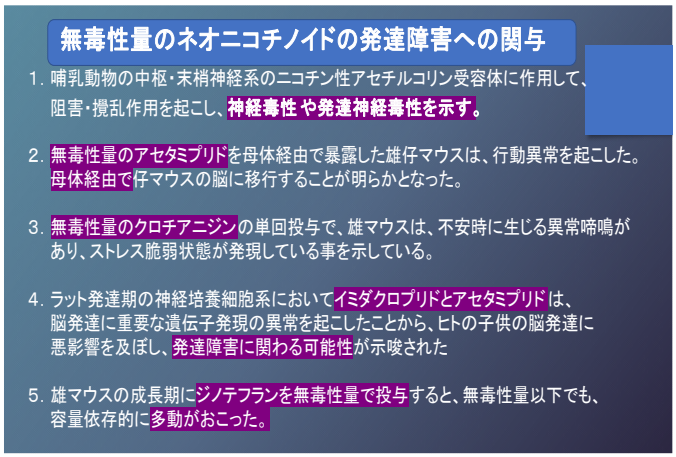

図 11 無毒性量のネオニコチノイドの発達毒性

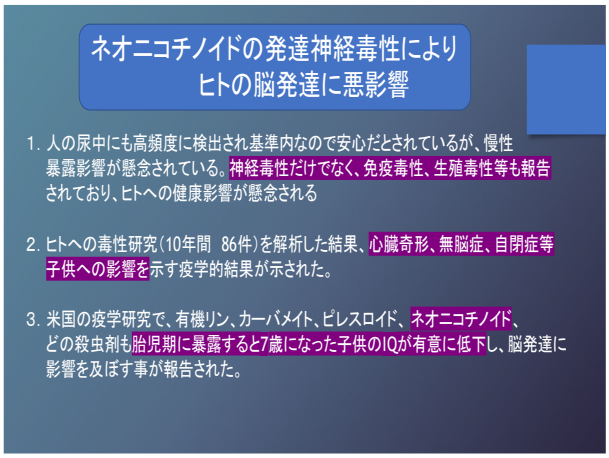

図 12 ネオニコチノイドのヒトへの影響

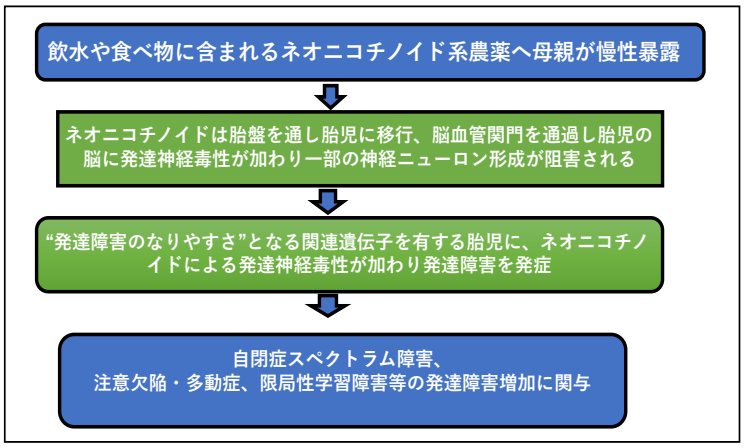

図 13 発達障害発症メカニズム

ウイングスプレッド宣言（１９９１年）

① ホルモンは、1兆分の１～10億分の１ （pg～ng/ml)と極めて微量で作用し、恒常性を維持する。多くのホルモン系が内分泌かく乱物質に反応する。女性ホルモンは１兆分の１ｇ、男性ホルモンは１０億分の１ｇで作用する。
② 内分泌かく乱物質は，偽ホルモン作用により、低用量で本来その生体内で営まれている正常なホルモンの作用に影響を与え，その結果生体の内分泌系をかく乱し、特に胎児や乳児など器官形成の活発な時に生体に望ましくない影響を与える。
③ 感受性の高い臨界期に、胎児が内分泌かく乱物質に晒されると１兆分の１グラムと非常に低濃度で分化発達に影響する。

④ネオニコチノイド系農薬等の化学農薬暴露により遺伝子発現の変化（エピジェニックなメカニズム）による不妊（胎芽の状態で死亡した事による気づかれない多数の流産含む）や精子減少の起こる可能性を示す報告が著しく増加している。 （黒田洋一郎 KAGAKU Vol87 2017)。
⑤ネオニコチノイド系農薬のクロチアニジン投与後、オスの精巣生殖細胞数の減少、メスでは、卵巣において異常な顆粒膜細胞数の増加、産卵率の低下が認められた。
（星信彦 神戸大学大学院教授 日本内分泌攪乱物質学会誌 May 2023 Vol.25 No.4）

図 14 ウイングスプレッド宣言（１９９１年）

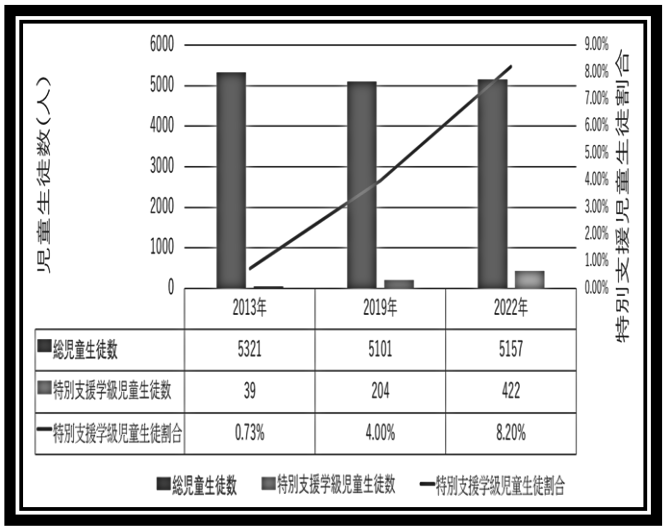

図 15 宮古島市の特別支援学級児童数

図 16 過去１０年間特別支援学級児童数増加倍数

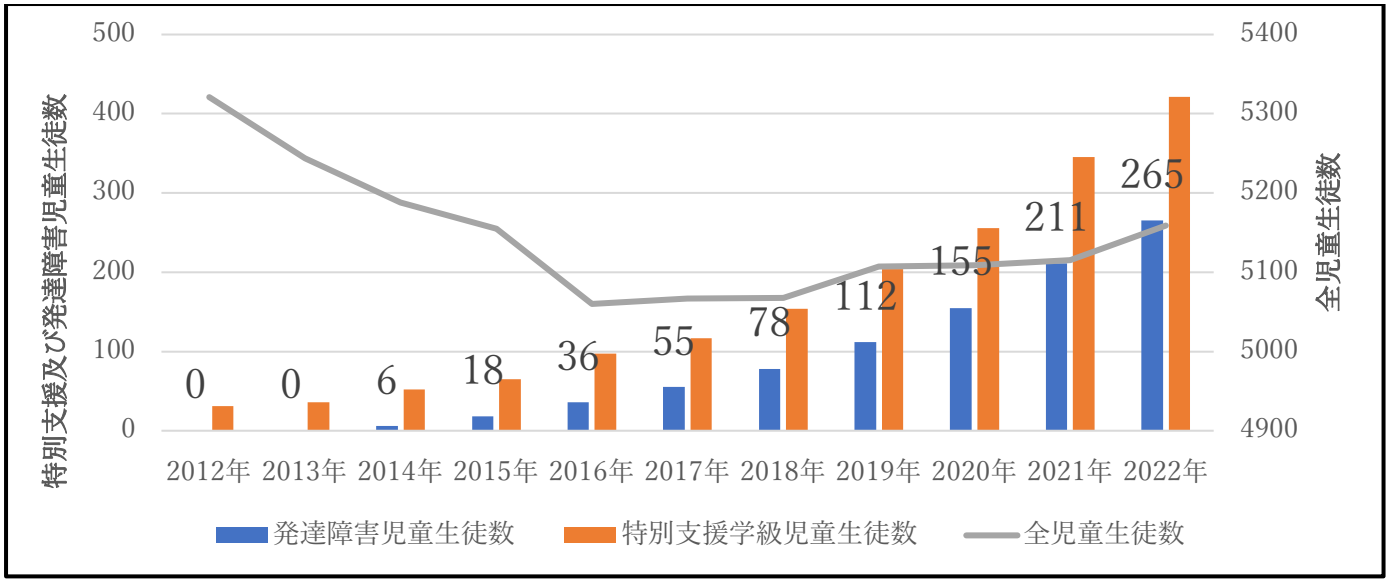

図 17 2012 年～2022 年の 10 年間の特別支援学級及び発達障害児童生徒数の推移

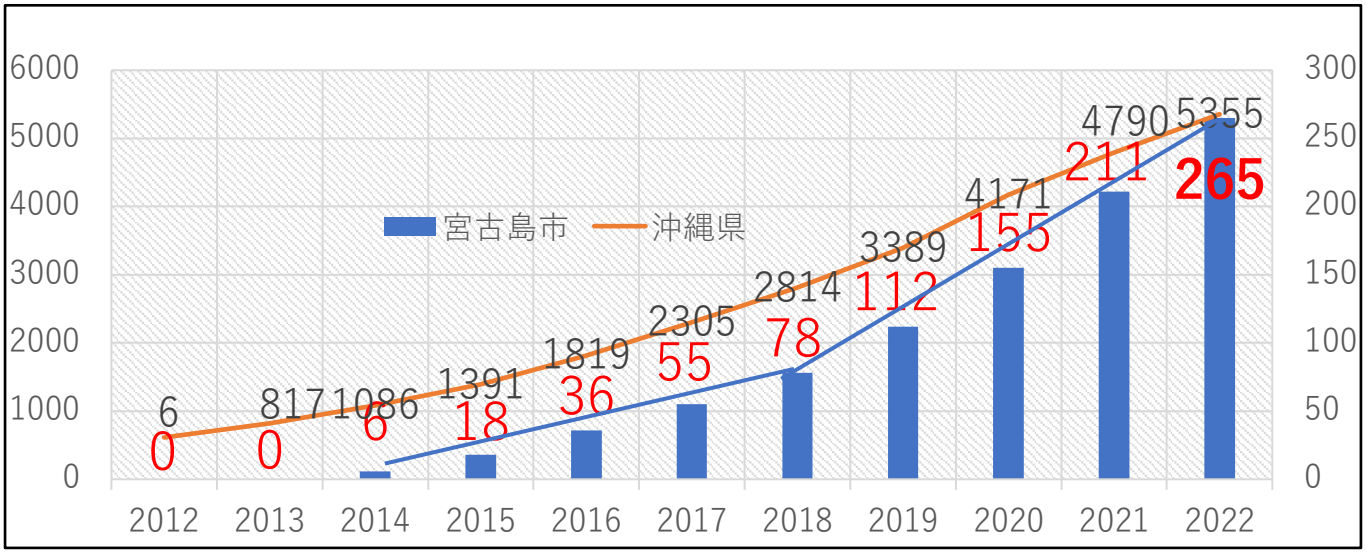

図 18 発達障害（自閉症・情緒障害）児童生徒数年間推移の比較

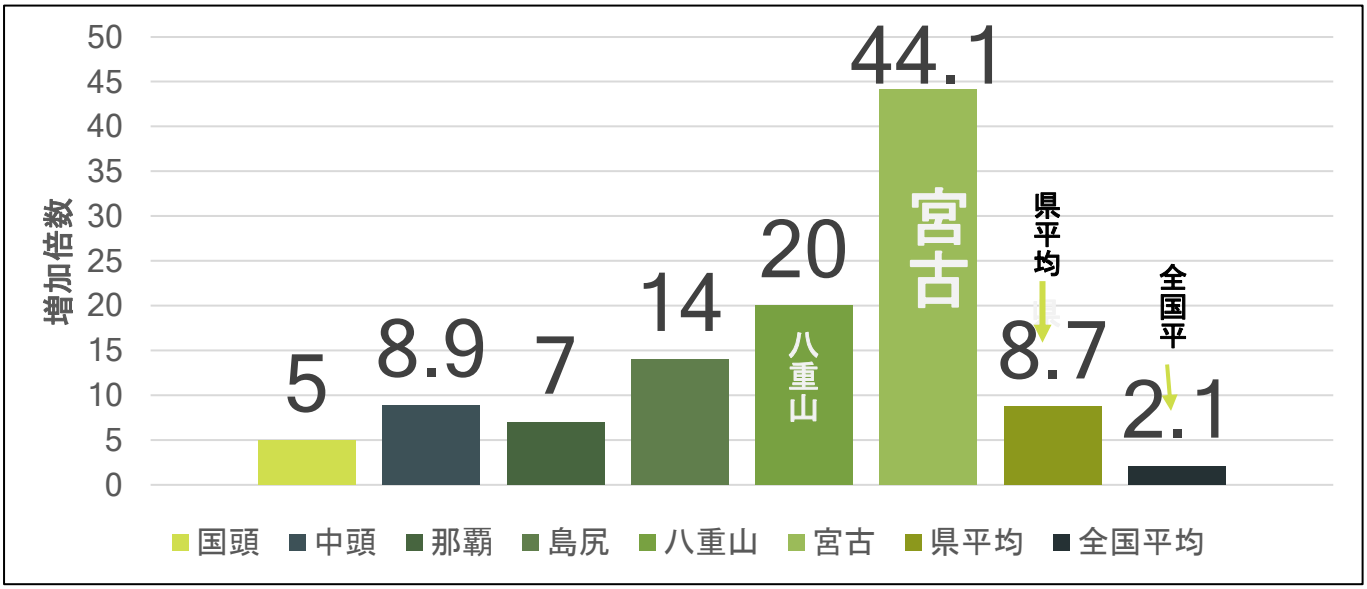

図 19 2012 年～2022 年迄の１０年間の発達障害児童生徒数増加倍数比較

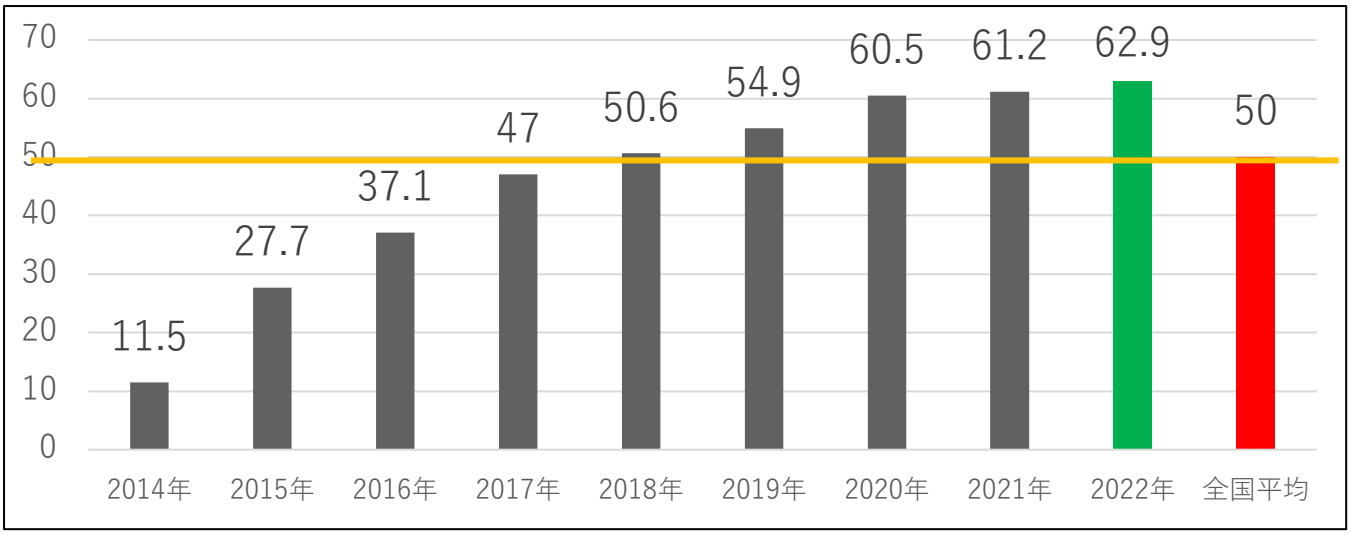

図 20 宮古島市特別支援学級に於ける発達障害（自閉症・情緒障害）児の割合(%)

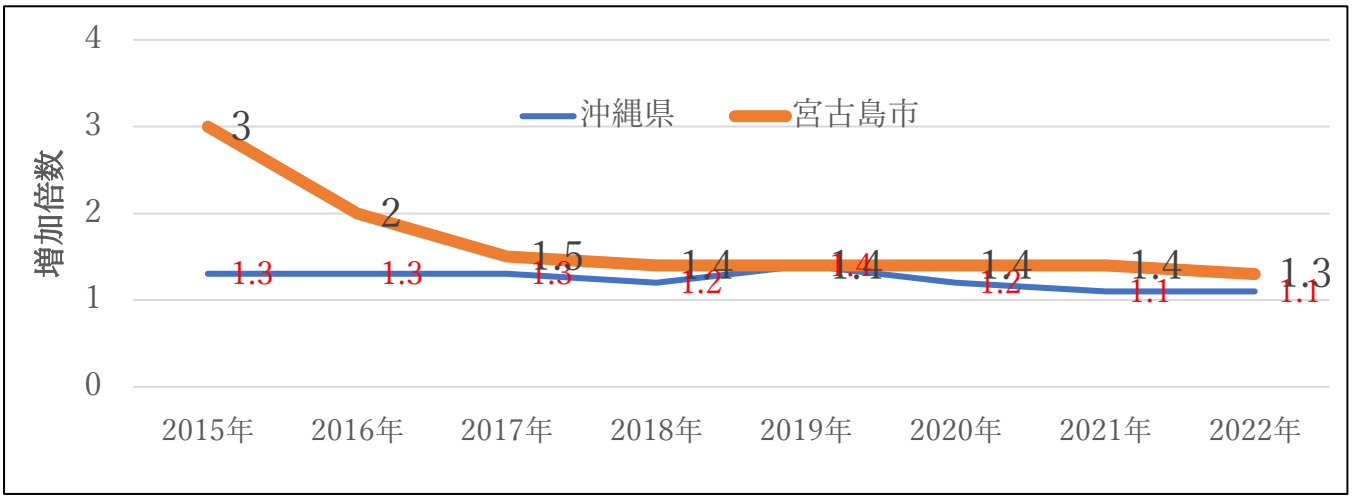

図 21 発達障害（自閉症・情緒障害）児童生徒数の前年度からの増加倍数

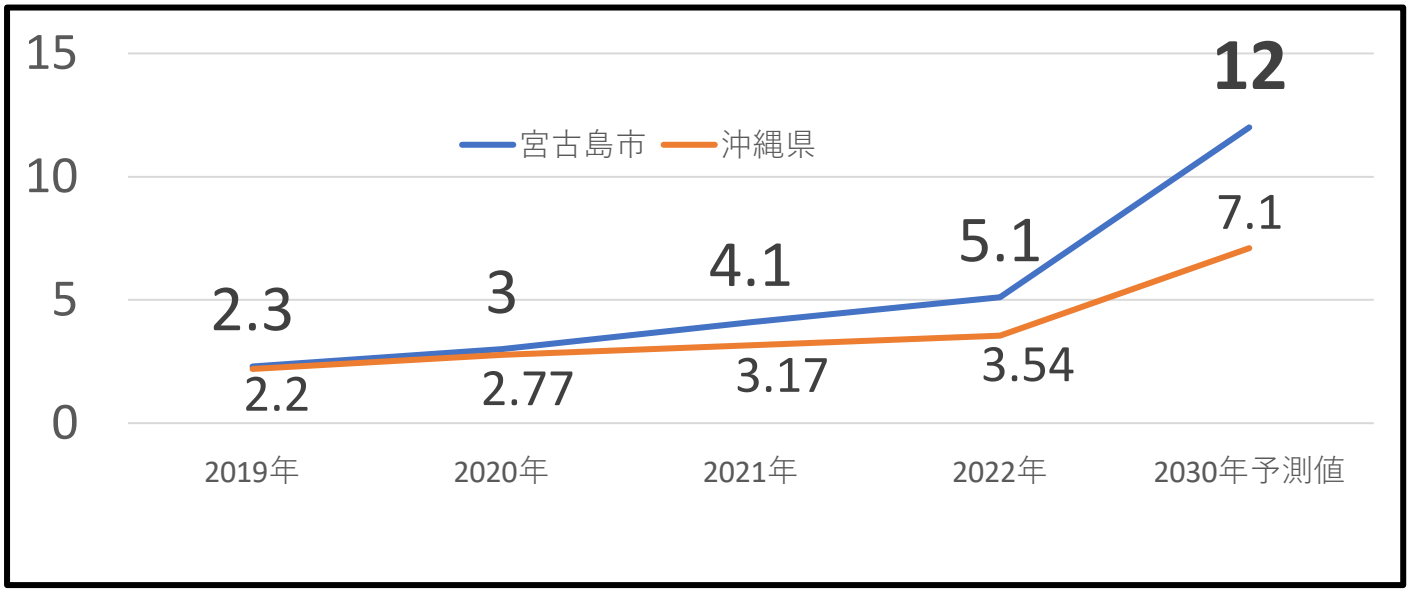

図 22 宮古島市全児童生徒に対する発達障害（自閉症・情緒障害）児童生徒の割合（%）

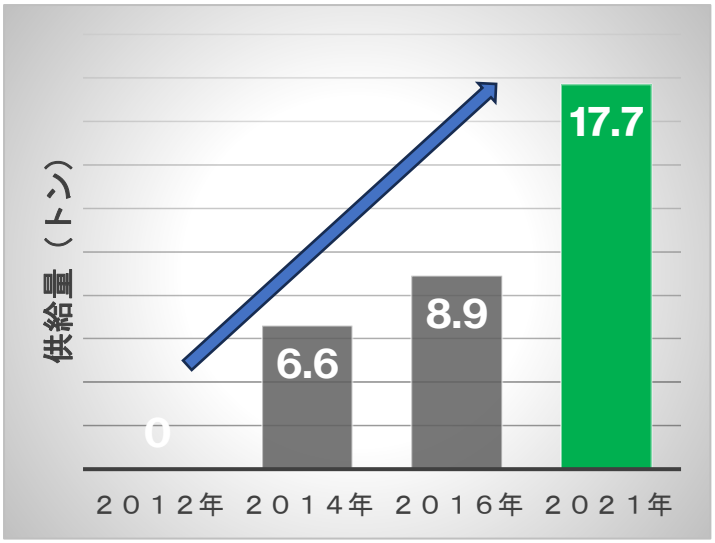

図 23 年間ネオニコチノイド系農薬供給量（トン）
JA おきなわ宮古地区本部購買供給品別実績表より算出

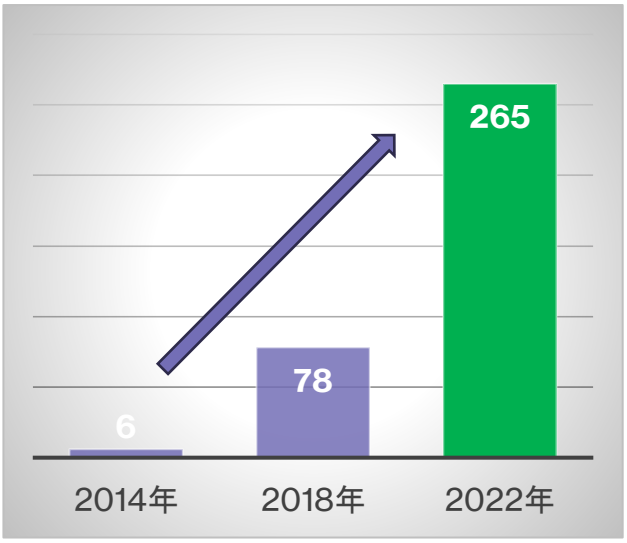

図 24 発達障害（自閉症・情緒障害）児童生徒数
沖縄県学校基本調査報告書（学校基本統計）

表 1　浸透性農薬水道水質基準の比較

	水道水質管理目標値(ng/L)	その他の農薬類 目標値(ng/L)	EU 基準値（ng/L）
クロチアニジン	なし	200,000	<100
ジノテフラン	なし	600,000	<100
フィプロニル	500	500	<100
クロラントラニリプロール	なし	なし 260,000(推定値)	<100

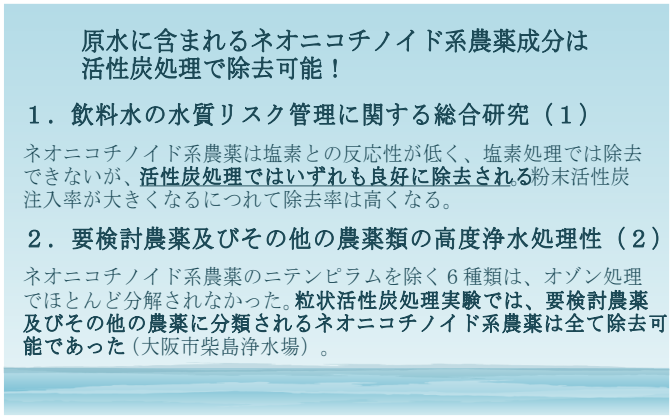

図 25 原水ネオニコチノイド系農薬成分の活性炭浄水処理

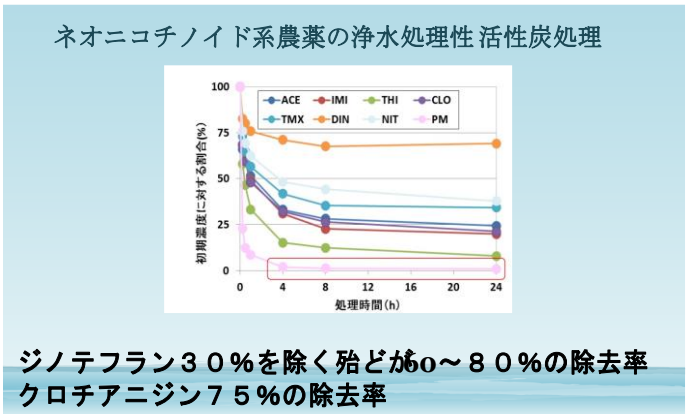

図 26 ネオニコチノイド系農薬の活性炭処理

図 27 **農林水産省「みどりの食料システム戦略」**

図 28 総合的害虫・雑草管理（IPM）

【参考文献】

１．木村‐黒田純子　自閉症・ADHD など発達障害の原因としての環境化学物質：
有機リン系、ネオニコチノイド系農薬の危険性　KAGAKU Jul 2013 Vol.83 No.7

２．黒田洋一郎　発達障害など子どもの脳発達の異常の増加と多様性「原因としてのネオニコチノイド等の農薬、環境化学物質　科学（岩波書店）2017 年４月号

3. 黒田洋一郎　農薬ネオニコチノイドの暴露による哺乳類への脳発達への影響‐
自閉症、ADHD 等発達障害急増のリスク因子　第４５回日本毒性学会学術年会　2018

4. 齊藤洋勝　低用量化学物質の発生・発達期ばく露による成熟後の神経行動特性の検出と評価―
発生・発達期マウスへのネオニコチノイド系農薬暴露影響解析を中心に－第４８回日本毒性学会学術年会 2021

5. じっくり知りたい，ネオニコ系農薬問題の重要論点と日本の農薬規制のあり方
～ネオニコチノイド系農薬による動物実験から～（農薬は『微量なら安全』は本当なの？）
神戸大学大学院農学研究科応用動物講座 動物分子形態学分野教授 星 信彦 Future Dialogue 第 1 回 2022

6. 化学物質の内分泌かく乱作用に関する報告の信頼性評価の実施結果について
　平成３０年度第２回化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討会（環境省）

7. Hirano T, et al. J Vet Med Sci. 2015

8. Abou-Donia MB et al. J Toxicol Environ Health A. 200

9. Tanaka T. Toxicol Ind Health. 2012

10. Kimura-Kuroda, J. et al.　Plos　One 2012

11. Abou-Donia MB et al. J Toxicol Environ Health A. 2008

12. Mohamd, AA et al. Environ Pollutant 201

13. Kimura-Kuroda,J. et al. Int J Environ Res Public Health2016

14. Yanai, S et al.　J Vet Med Sci. 2017

15. Hirano T, et al. Toxicol Lett. 2018,282

16. Yoneda N et al. J Vet Med Sci. 2018

17. 水道水質管理計画の策定に当っての留意事項について
衛水第２７０号（最終改正令和５年３月２４日）厚生労働省生活衛生局水道環境部

18. Our Stolen Future（奪われし未来）　シーア・コルボーン他　翔泳社

19. 山室真澄（東大）魚はなぜ減った？　見えない真犯人を追う

20. M. Yamamuro　Neonicotinoids disrupt aquatic food webs and decrease fishery yield: Science 2019

21. SICKER FATTER POORER(病み、肥え、貧す)　レオナルド・トラサンデ　光文社

22. 特別支援学級の現状等　「通常の学級に在籍する特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査

有識者会議」文部科学省　令和３年１０月５日
23. 発達障害の診断と治療：ADHD と ASD　榊原洋一他　2023 年　診断と治療社
24. 通常の学級に在籍する特別な教育支援を必要とする児童生徒に関する調査結果について
文科省初等中等教育局　令和４年１２月１３日
25. TBS 報道特集アーカイブ　「ネオニコチノイド系農薬　人への影響は 」(2021/11/06)
26. 令和５年第１回宮古島市議会(定例会)会議録
27. 沖縄県学校基本調査報告書（学校基本統計）沖縄家企画部統計課
https://www.pref.okinawa.jp/toukeika/school/school_index.html
28. 沖縄県企業局ホームページ有機フッ素化合物：http://www.eb.pref.okinawa.jp/water/82/3017
29. 農水省「みどりの食料システム戦略」https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/
30. 直井啓「ネオニコチノイド系農薬の水環境中における存在実態と浄水処理性評価」
工学総合研究所報　NO39　2011
31. 鎌田素之　「水の安全　水の安心を科学する」　横浜市立大学エクステンション講座 2015/10/15
32. 田代豊　宮古島における窒素負荷発生量と地下水窒素濃度の長期的推移
〔水環境学会誌第 24 巻第 11 号 733-7382